低温循環水槽クールマン® シリーズ

Refrigerated Circulators Coolman Series

SIBATA

低温循環水槽の選定方法

最適な機種を選定するにあたっては、各機種の冷却能力が重要な要素になっています。
算出方法は、使用条件を計算式にあてはめて熱容量を求めることになります。

■計算式

$$\text{熱容量（必要W）} = \frac{(t2-t1)\times\text{容量}\times\text{比重}\times\text{比熱}}{\text{冷却時間}} \times 1.5\text{（安全率）} \times 1.16\text{（W換算係数）}$$

＊安全率はあくまでも一例ですので、お客様の方で決めてください。

■使用条件（例）

●冷却をしていない時のジャケット部分の水温は25℃…（t1）
●1時間で90℃まで上昇する…（t2）
●水の容量は全体で6L

上記の場合は1時間で25℃から90℃まで、65℃の温度上昇ですので熱容量以上の冷却能力（W）を与えれば、発熱を抑えられることになります。（水の比重ならびに比熱は1です）
よって左の計算式から必要なWを求めます。

$$\text{熱容量（必要W）} = \frac{(90-25)\times6\times1\times1}{1} \times 1.5\times1.16 = 678.6\text{W}$$

例えば、使用する水温を10℃とした時、下の表から低温循環水槽（クールマンパル）C-331型（770W）を選定すれば良いことになります。

■冷却能力

型　式	水温／周囲温度	−40℃	−30℃	−20℃	−10℃	−5℃	0℃	+5℃	+10℃	+20℃
C-307	20.0℃	—	—	—	—	100W	175W	210W	250W	310W
C-331	20.0℃	—	—	140W	390W	500W	600W	690W	770W	900W
C-580	20.0℃	—	—	200W	580W	760W	950W	1080W	1200W	1400W
C-585	20.0℃	—	—	200W	580W	760W	950W	1080W	1200W	1400W
CS-340	20.0℃	—	—	190W	220W	230W	—	—	—	—
C-588	20.0℃	220W	350W	450W	—	—	—	—	—	—
C-780	20.0℃	—	—	680W	1300W	1600W	1900W	2200W	2500W	3100W

■低温循環水槽／装置　仕様一覧表

タイプ	品目コード	型　式	温度設定範囲℃	冷却能力W（水温20℃時）	最高揚程m（50/60Hz）	最大流量 L/min	質量kg
卓上タイプ	051140-307	C-307	-50 -40 -30 -20 -10 0 10 20 30 40	310	4.3/5.8	9.2/10.2	約25
	051140-331	C-331		900	7.5/9.5	8.5/9.5	約30
床置タイプ	051140-580	C-580		1400	9.5/13.5	14/17	約38
	051140-585	C-585					
	051140-780	C-780		3100	10/14	18/21	約72
−45℃タイプ	051140-340	CS-340		230（水温−5℃時）	8.6/12.2	14.2/18.2	約35
	051140-5881	C-588P		480（水温0℃時）	8.6/12.2	14.2/18.2	約45

※冷却能力は周囲温度により変わります。

■参考（ブラインの凍結点）

エタノール濃度（C_2H_5OH）		凍結点
（重量）%	（容量）%	（℃）
11.3	14.0	−5.0
20.3	24.8	−10.6
24.2	29.5	−14.0
30.5	36.4	−20.0
34.6	41.5	−25.0
37.8	45.5	−30.0

エチレングリコール濃度（$C_2H_6O_2$）	凍結点
（重量）%	（℃）
12.2	−5.0
19.8	−10.0
27.4	−15.0
35.0	−21.0
38.8	−26.0
42.6	−29.0

※低温域になると循環液の粘度が上がり、循環液量が少なくなる可能性があります。循環液量が少ない場合、冷却水槽内コイル部分で十分な熱交換が行われませんので、仕様通りの性能が発揮されない場合があります。

低温循環水槽“クールマンパル”C-331型

ロータリーエバポレーターやソックスレー抽出装置、あるいは各種蒸留装置などへ安定した冷却水を供給する装置です。
実験台の上を有効に使えるよう極力奥行きを浅くし、薄型に設計してあります。
また、コンパクトながらラボ用ロータリーエバポレーターなら、一度に2台が使用できる能力を備えています。

■特　徴

●**コンパクトボディでハイパワー**
ラボ用蒸留水製造装置や2台のラボ用エバポレーターへ、冷却水を循環することが可能です。

●**薄型設計の省スペース**
奥行きが約21cm、ラボ用エバポレーターの後方に置ける薄型設計です。

●**外部へ冷却水を供給**
最大揚程7.5m、最大流量8.5L/minの外部循環ポンプを標準装備しています。(50Hz時)

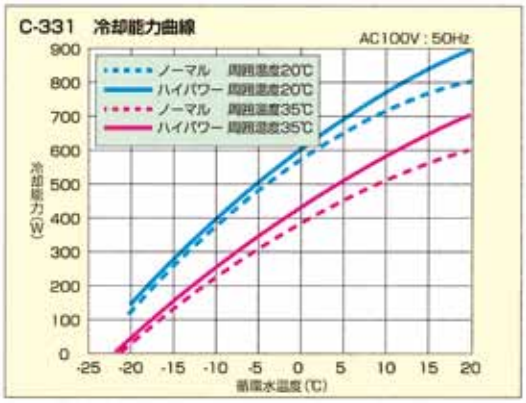
●**水槽内の温度をデジタル表示**
冷却水槽内の温度は常にデジタル(LCD)にて表示します。

●**冷媒にR-404Aを使用**
オゾン層の破壊係数0の代替フロンを用いています。

■仕　様

品目コード			051140-331
型　式			C-331
温度設定範囲			−20℃〜+20℃
使用周囲温度範囲			+5〜+35℃
水槽内温度表示			デジタル液晶表示
冷凍機			空冷式密閉型　425W（ロータリー式）
冷　媒			R-404A
冷却能力※			900W(室温 20℃、水温 20℃、50Hz)　700W(室温 35℃、水温 20℃、50Hz)
冷凍機制御方式			ON/OFF 制御
冷凍機ON/OFF幅			1℃（但し、冷凍機保護ON/OFFタイマーを優先する）
外部循環方式			密閉循環方式
ノズル口径			外径φ7.5/10.5mm
外部循環能力	最大揚程	本体	7.5/9.5m（50/60Hz、流量0L/min時）
		ポンプ単体	7.59/10.13m（50/60Hz、流量0L/min時）
	最大流量	本体	7.1L/min（揚程4.0m時）/ 8.4L/min（揚程5.0m時）、50/60Hz
		ポンプ単体	15L/min（50/60Hz、揚程5.1m/7.3m時）
冷却水槽			約4L、SUS304
保護装置・機能			漏電ブレーカー(過電流防止付)、冷凍機オーバーロードリレー、高圧圧力スイッチ、循環ポンプサーマルプロテクター、冷凍機保護 ON/OFF タイマー
警報機能			フィルター目詰まり警報、過昇温警報、センサーショート断線警報、高圧圧力警報
付属品			L型ノズルφ7.5mm(2コ)、L型ノズルφ10.5mm(2コ)、コンセントアダプター1コ
寸法・質量			450（W）×210（D）×500（H）mm（突起含まず）・約30kg
電源・消費電力			AC100V　50/60Hz・700/800W（7.7/8.2A）
価格¥			**238,000**

※冷却能力は［HIGH POWER］モード時
注）設定温度を10℃以下にする場合は、不凍液をご使用ください。



キャスターベース（オプション）使用例

専用のキャスター付台です。床置きで使用する際に移動が容易になります。

■オプション

品　名	品目コード	価　格¥
キャスターベース　CTB-1型	051140-3302	23,000

C-331使用例

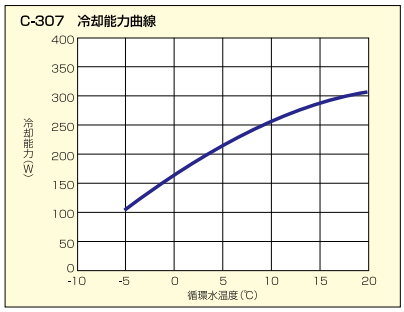
低温循環水槽“クールマンパル”C-307型

C-307型

水槽内

■特　徴

- ●循環ポンプで外部へ冷水供給
- ●SUS304製、約5Lの冷却水槽
- ●冷媒はフロンR-134aを使用
- ●デジタル温度計を標準装備
- ●各種安全装置を装備



周囲温度20℃

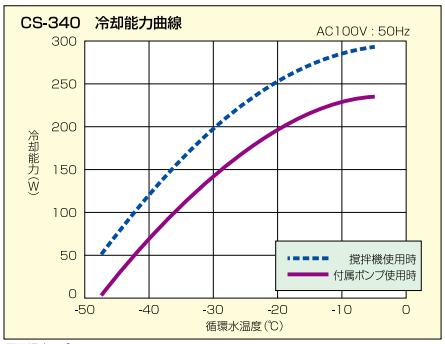
低温循環水槽“クールマン®”CS-340型

CS-340型

ガラストップ（オプション）

■特　徴

- ●−45℃の冷却水を循環することができます。
- ●循環ポンプは、浸漬型で高揚程タイプを採用しています。
- ●地球環境に配慮したHFC対応混合冷媒を使用しています。
- ●温度表示は、省エネタイプの反射型液晶表示を採用しています。
- ●循環ポンプを外せば、低温水槽として使用することができます。
- ●ガラストップ（オプション）を使用することができます。



周囲温度20℃

■仕　様

品目コード		051140-307	051140-340
型　式		C-307	CS-340
使用周囲温度範囲		+5〜+35℃	
温度設定範囲		−5〜+20℃	−45〜−5℃
温度設定方式		アップダウン設定方式	
水槽内温度表示		デジタル液晶表示（LCD）	
温度センサー		サーミスタ	Pt100Ω
冷凍機		空冷式密閉型 100W	空冷式密閉型 425W
冷　媒		R-134a	HFC 混合冷媒
冷却能力※		310W（水温20℃、室温20℃、50Hz時）	230W（水温−5℃、室温20℃、50Hz時）
冷凍機制御方式		ON/OFF制御	
冷凍機ON/OFF幅		2℃（但し、冷凍機保護ON/OFFタイマーを優先する）	1℃（但し、冷凍機保護ON/OFFタイマーを優先する）
外部循環能力	最大揚程	約4.3/5.8m（50/60Hz、流量0L/min時）	約8.6/12.2m（50/60Hz、流量0L/min時）
	最大流量	約9.2/10.2L/min（50/60Hz、揚程2m時）	約14.2/18.2L/min（50/60Hz、揚程2m時）
水槽寸法、容量、材質		φ210×210mm　約5L　SUS304	
外部循環方式		密閉循環方式　ノズル口径　外径φ10mm	
本体保護装置・機能		漏電ブレーカー（過電流防止付）、冷凍機オーバーロードリレー、循環ポンプインピーダンスプロテクト、冷凍機保護 ON/OFF タイマー	
警報機能		過昇温警報、センサー異常警報	フィルター目詰まり警報、センサーショート断線警報、警報時無電圧リレー接点出力
付属品		循環用ホース（内径φ9mm×2m）1本、ホースバンド2コ、コンセントアダプター 1 コ、異径コネクター 2 コ、L 型コネクター 2 コ	循環用ホース（内径φ9mm×2m）1本、ホースバンド2コ、コンセントアダプター 1 コ、支柱（φ12mm×300mm）1 本
寸　法		295（W）×395（D）×480（H）mm（突起物含まず）	295（W）×395（D）×689（H）mm（突起物含まず）
質　量		約25kg	約35kg
電源・消費電流		AC100V　50/60Hz　3.2/3.5A	AC100V　50/60Hz　6.0/5.0A
価格¥		**190,000**	**380,000**

注1）冷却能力やポンプの性能は、周囲温度や循環液の種類など、諸条件により変わることがあります。
注2）設定温度を 10℃以下にする場合は、不凍液をご使用ください。

■CS-340用オプション

品目コード	品　名	価格¥
051130-6000	ガラストラップ	60,000

低温循環水槽“クールマン®” C-580型

C-580型

本製品は水槽内の循環水を冷却し、外部に供給することができる低温循環水槽です。外部循環流量調整バルブを内蔵していますので、バイパス配管を設けることなく、外部循環量を調整することができます。

低温循環水槽“クールマン ” C-585型

C-585型

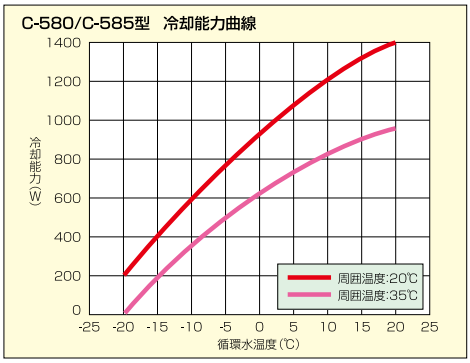
■特　徴

- ●C-580型は幅248mmのスリムタイプです。
- ●C-585型は高さ478mmのコンパクトタイプです。
- ●コンパクトながら冷却能力1400Wを確保しています。
- ●外部循環流量調整バルブ付きです。
- ●IN／OUTノズルはカップリング方式を採用しています。
- ●漏電ブレーカー、循環ポンプサーマルプロテクター等、本体保護装置が付いています。

外部循環流量調整バルブ付き(写真はC-580型)

C-580型使用例
（ケルダール蒸留装置）

C-585型使用例
（ケルダール蒸留装置）



■仕　様

品目コード			051140-580	051140-585
型　式			C-580	C-585
使用周囲温度範囲			+5～+35℃	
温度設定範囲			−20℃～+20℃（ヒーターなし）	
温度設定方式			アップダウン設定方式	
水槽内温度表示			デジタル液晶表示（LCD）	
温度センサー			サーミスタ	
冷凍機			空冷式密閉型 675W	
冷　媒			R-407C	
冷却能力※			1400W（水温20℃、室温20℃、50Hz時） 1200W（水温10℃、室温20℃、50Hz時）	
冷凍機制御方式			ON/OFF制御	
冷凍機ON/OFF幅			1℃（但し、冷凍機保護ON/OFFタイマーを優先する）	
外部循環能力	最大揚程	本体	9.5/13.5m（50/60Hz、流量0L/min時）	
		ポンプ単体	9.5/12.9m（50/60Hz）	
	最大流量	本体	14/17L/min（50/60Hz、揚程0m時）	
		ポンプ単体	15L/min（50/60Hz、揚程8m/11.2m時）	
水　槽	寸法		198(W)×248(D)×218(H)mm	289(W)×185(D)×210(H)mm
	実容量		約 9L	約 10L
	材質		SUS304	
循環方式			密閉循環方式(外部循環流量調整機能付き)	
ノズル口径			外径φ10.5mm、外径φ7.5mm（交換可）	
本体保護装置・機能			漏電ブレーカー（過電流防止付）、冷凍機オーバーロードリレー、 高圧圧力スイッチ、循環ポンプサーマルプロテクター、 冷凍機保護ON/OFFタイマー、ファンモーターサーマルプロテクター	
警報機能			過昇温警報、センサー異常警報、高圧圧力警報	
付属品			L型ノズル…φ10.5（2コ）、φ7.5（2コ）　ストレートノズル…φ10.5（2コ）、φ7.5（2コ） コンセントアダプター1コ、冷却水循環ホース（内径φ7）1本、ホースバンド2コ	
寸　法			248（W）×448（D）×748（H）mm （突起物含まず）	448（W）×428（D）×478（H）mm （突起物含まず）
質　量			約38kg	約39kg
電源・消費電流			AC100V　50/60Hz　12/13A	
価格¥			**298,000**	

※冷却能力は循環量が最大時の値です。
　冷却能力と循環能力は周囲温度やブラインの種類などの諸条件によりさらに変動することがあります。
注）設定温度を10℃以下にする場合は、不凍液をご使用ください。

低温循環水槽“クールマン”C-588P型

C-588P型

低温循環水槽“クールマン”C-588S型

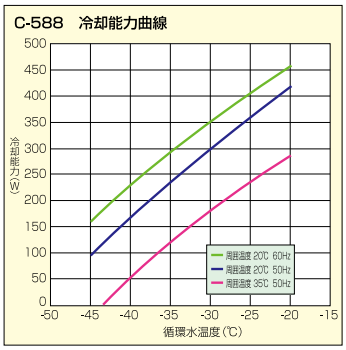
C-588S型

合成・反応装置“ケミストプラザ”での低温反応や低温が必要な還流反応を行う際の冷却水を、安定して供給する装置です。また、低沸点溶媒を減圧状態で回収するための冷却トラップ用水槽としても使用することができます。
冷却水を循環させる場合には、循環用ポンプとセットになった“C-588ポンプセット”をお選びください。
冷却トラップとして使用される場合は、“C-588シャッターセット”をお選びください。循環ポンプとシャッターは付け替えができます。

■特　徴

- −45～+20℃までの温度設定が可能です。
- 有機合成装置“ケミストプラザ”シリーズで低温反応を行う場合に安定した冷却水を供給できます（冷却水の循環には循環ポンプが必要です）。
- 低沸点溶媒の蒸留、濃縮、回収作業の際の2次トラップの冷却水槽として使用できます（トラップで使用の際には、シャッターなどの蓋が必要です）
- 本体に支柱を取り付けることができますので、クランプなどを使ってガラス器具などを水槽内に保持することができます。

C-588S使用例（コールドトラップ、支柱などは別途ご用意ください）



循環ポンプ EP-1486型

シャッター SCH-588型

■仕　様

品目コード		051140-5881	051140-5882
品　名		クールマンC-588ポンプセット	クールマンC-588シャッターセット
型　式		C-588P	C-588S
使用周囲温度範囲		+5～+35℃	
温度設定範囲		−45～+20℃※1	
温度調節可能範囲※2		−40～+20℃（周囲温度20℃時） −35～+20℃（周囲温度35℃時）	−45～+20℃（周囲温度20℃時） −40～+20℃（周囲温度35℃時）
温度設定方式		アップダウン設定方式	
水槽内温度表示		デジタル液晶温度表示	
冷凍機/冷媒		空冷密閉型　675W　/　HFC混合冷媒	
冷却能力		480W（水温0℃）、380W（水温−20℃）	450W（水温−20℃）、350W（水温−30℃）
冷凍機制御方式		ON/OFF制御	
冷凍機ON/OFF幅		1℃（但し、冷凍機保護ON/OFFタイマーを優先する）	
外部循環方式		密閉循環方式	−
外部循環能力	最大揚程	8.6/12.2m（50Hz/60Hz）	−
	最大流量	14.2/18.2L/min（50/60Hz）	−
ノズル口径		外径φ10mm	−
シャッター口径		−	最大φ180mm、最小φ20mm
水槽	寸法	φ270mm×270mm　約13L（槽内有効径φ180mm）	
	材質	SUS304	
保護機能	本体	漏電ブレーカー（過電流防止付）、冷凍機オーバーロードリレー、高圧圧力スイッチ、 冷凍機保護ON/OFFタイマー、ファンモーターサーマルプロテクター	
	ポンプ	サーマルプロテクター	−
警報機能		過昇温警報（35℃）、センサー異常警報、高圧圧力警報	
寸法・質量	本体（C-588）	350(W)×384(D)×755(H)mm　約38kg	
	ポンプ（EP-1486）	224(W)×224(D)×446(H)mm　約6.9kg	−
	シャッター（SCH-588）	−	320(W)×320(D)×10(H)mm　約1.2kg
	セット時	350(W)×384(D)×995(H)mm　約45kg	350(W)×384(D)×765(H)mm　約39kg
セット内容		低温水槽　C-588型本体 循環ポンプ　EP-1486型	低温水槽　C-588型本体 シャッター　SCH-588型
付属品		コンセントアダプター　1コ、水槽蓋　1コ、アダプターリング　1コ	
電　源		AC100V　50/60Hz　11/12.5A	AC100V　50/60Hz　10/11A
価格￥		**575,000**	**445,000**

※1　設定温度を10℃以下にする場合は、不凍液をご使用ください。
※2　循環ポンプを使用しない場合、水槽内に温度分布が生じる場合があります。

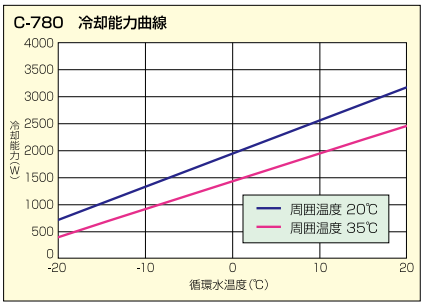
低温循環水槽“クールマン®”C-780型

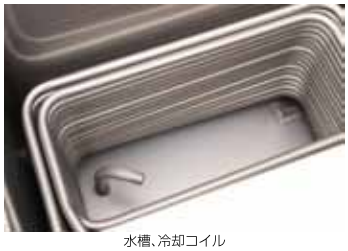
C-780型

■特　徴

水槽内の循環水を冷却し外部に供給することができる低温循環水槽です。

3100W（水温20℃、室温20℃、50Hz時）と冷却能力が高く、中型～大型のロータリーエバポレーターやソックスレー抽出装置等様々な機器に接続しご使用頂けます。外部循環流量調整バルブ付きでバイパス配管を設けることなく送液量を調整できます。




水槽、冷却コイル

循環ノズル

■仕　様

品目コード			051140-780
型　式			C-780
使用周囲温度			+5℃～+35℃
温度設定範囲※1			−20℃～+20℃
温度設定方式			アップダウン設定
水槽内温度表示			デジタル液晶表示
温度センサー			サーミスタ
冷凍機			空冷式密閉型 1.2kW
冷　媒			R-407C（1.0kg）
冷却能力			3100W（水温20℃、室温20℃、50Hz） 2500W（水温10℃、室温20℃、50Hz）
冷凍機制御方式			ON/OFF制御
冷凍機ON/OFF幅			1℃（但し、冷凍機保護ON/OFFタイマーを優先する）
循環能力	最大揚程	C-780本体	10/14m（50/60Hz、流量0L/min時）
		ポンプ単体	10.8/14.8m以上（50/60Hz、流量0L/min時）
	最大流量	C-780本体	18/21L/min（50/60Hz、無負荷時）
		ポンプ単体	25L/min（50Hz揚程9.0m/60Hz揚程12.5m時）
水槽		寸法	338（W）×201（D）×332（H）mm
		容量	約 20L（満水時）
		材質	SUS304
外部循環方式			密閉系向循環方式（外部循環流量調整バルブ付き）
ノズル口径			外径φ20.5mm（ノズル接続部ねじ規格Rc1/2）
本体保護装置・機能			漏電ブレーカー（過電流防止付）、逆相防止リレー、冷凍機オーバーロードリレー、冷凍機 ON/OFF タイマー、高圧圧力スイッチ、循環ポンプサーマルプロテクター、ファンモーターサーマルプロテクター、フィルター目詰まり警報
警報機能			過昇温警報（35℃）、センサー異常警報、高圧圧力警報
付属品			冷却水循環ホース（シリコンホースφ18×φ24） 2m　ホースバンド２コ
寸　法			420（W）×470（D）×1060（H）mm（突起物含まず）
質　量			約72kg
電源※2			AC200V　三相　50/60Hz　10/11A
価格¥			**549,000**

※1　本製品はヒーターを搭載していませんので、ブラインを室温マイナス5℃より高い温度でコントロールすることはできません。（例：室温20℃の場合、15℃以上は不可）
※2　電源プラグは付属していません。
注1）本製品は防爆仕様ではありません。　　注2）冷却能力は最大流量時の値です。
注3）冷却能力や外部循環能力は、周囲温度や配管の方法など諸条件により変わります。
注4）流量調節弁等で循環が遮断されると故障の原因になります。

冷却トラップ　クールマントラップ　CT-510型

CT-510型

この冷却トラップは各種蒸留装置や減圧濃縮装置、真空乾燥器などから排気されるベーパーや水蒸気を真空系内で効率よく捕集し、真空ポンプへの流入を最小限に抑えることができます。

■特　徴

- ●減圧濃縮装置や真空乾燥器から排気する溶媒等の捕集に最適です。
- ●ガラストラップ（オプション）を使用すれば、強い酸なども効率よく捕集できます。
- ●トラップ槽に冷却コイルが無いので、槽内の清掃が簡単にできます。
- ●ドレインを設けていますので、捕集物の取り出しが容易です。

■仕　様

品目コード	051130-510
型　式	CT-510
最低到達温度	−50℃
最低到達温度時間	20℃から−50℃まで約14分
冷凍機	空冷式密閉型425W
使用周囲温度	+5～+35℃
トラップ槽寸法	φ120×246mm、約2.7L
除湿容量	約 1L
冷　媒	HFC 混合冷媒
配管接続口	ノズル口径　約φ12mm、SUS304
保護装置	漏電ブレーカー（過電流防止付）、冷凍機オーバーロードリレー
寸　法	410（W）×395（D）×665（H）mm
電　源	AC100V　50/60Hz　7.0/7.5A
質　量	約31kg
価格¥	**370,000**

※電源ONしてから2元側冷凍機が起動するまでの時間は、周囲温度や直前の使用状況によって変化します。

低温循環水槽“クールマン®”一覧

型　式	温度設定範囲（℃）	冷却能力（20℃/50Hz）	最大流量（50Hz）	最大揚程（50Hz）	冷凍機出力	冷　媒	電源（50Hz）	価格¥
C-307型	−5〜+20	310W	9.2L/min	4.3m	100W	R-134a	AC100V 3.2A	**190,000**
C-331型	−20〜+20	900W	7.1L/min	7.5m	425W	R-404A	AC100V 7.7A	**238,000**
C-580型 C-585型	−20〜+20	1400W	14L/min	9.5m	675W	R-407C	AC100V 12A	**298,000**
C-780型	−20〜+20	3100W	18L/min	10m	1200W	R-407C	AC200V（三相）10A	**549,000**
CS-340型	−45〜−5	230W	14.2L/min	8.6m	425W	ISCEON89	AC100V 6A	**380,000**
C-588P	−45〜+20	480W（0℃）	14.2L/min	8.6m	675W	ISCEON89	AC100V 11A	**575,000**

●このカタログに記載の価格および仕様、外観は2015年8月現在のものです。●製品改良のため、仕様および外観が予告なく変更されることがありますので、ご了承ください。●カタログの色と実際の製品の色とは、多少異なる場合があります。●本カタログに記載の価格には消費税は含まれておりません。●ご使用の前に、必ず取扱説明書をお読みください。

SIBATA 製品のご用命は

SIBATA SCIENTIFIC TECHNOLOGY LTD.
柴田科学株式会社
本　社　〒340-0005 埼玉県草加市中根 1-1-62
東京営業所 ☎03-3822-2111　福岡営業所 ☎092-433-1207
大阪営業所 ☎06-6356-8131　仙台営業所 ☎022-207-3750
名古屋営業所 ☎052-263-9310
http://www.sibata.co.jp/
カスタマーサポートセンター（製品の技術的サポート専用）
フリーダイヤル 0120-228-766　FAX：048-933-1590

Waterless Printing. Naturally.
VEGETABLE OIL INK
FSC www.fsc.org ミックス 責任ある木質資源を使用した紙 FSC® C009249
Green Power
No.150803N058
この印刷には責任ある森林管理の「FSC®認証紙」を使用し、環境に配慮した「水なし印刷」と「ベジタブルインキ」と「グリーン電力」を採用しています。